

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА
ВСТУПИТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Отделение математики

13 мая 2018 г.

9 класс

Часть А.

№1. Сократите дробь $\frac{a^2+2a+1}{a^2-1}$ и найдите ее значение при $a = 0,5$.

- а) $\frac{1}{3}$ б) 3 в) $-\frac{1}{3}$ г) -3

№2. Упростите выражение $\frac{1}{x^2} \cdot \frac{1}{x^{-4}}$ и найдите его значение при $x = -3$.

- а) $\frac{1}{3}$ б) $-\frac{1}{9}$; в) 9 г) -9

№3. Выберите неверное равенство:

- а) $\sqrt{16} = 4$ б) $\sqrt{(-15)^2} = 15$ в) $\sqrt{0,4} = 0,2$ г) $7 - \sqrt{25} = 2$

№4. Найдите допустимые значения переменной в выражении $\frac{14+2x}{5+x}$.

- а) $x \neq -5$ б) $x \neq 7$ в) $x \neq 5$ г) $x \neq -7$

№5. Выберите верные утверждения:

- а) если в ромбе один из углов прямой, то такой ромб – квадрат;
б) в параллелограмме диагонали равны;
в) любые два прямоугольных треугольника подобны;
г) в прямоугольном треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон.

№6. Укажите решение неравенства $2 + x \leq 5x - 8$.

- а) $(2,5 ; +\infty)$ б) $[2,5 ; +\infty)$ в) $(-\infty ; 2,5]$ г) $(-\infty ; 2,5)$

№7. Решите уравнение: $x^2 + 18 = 10 - 6x$.

- а) 4; 2 б) -4; -2 в) -4; 2 г) -2; 4

№8. Выполните сложение дробей $\frac{7}{7-y} + \frac{y}{y-7}$, если $y \neq 7$.

- а) $\frac{7+y}{7-y}$ б) $\frac{7+y}{y-7}$ в) -1 г) 1

№9. Выразите величину V из формулы $n = A + RV$

- а) $V = \frac{-A-n}{R}$ б) $V = \frac{n-A}{R}$ в) $V = \frac{A-n}{R}$ г) $V = \frac{R}{n-A}$

№10. Скорость первого пешехода на 1 км/ч больше скорости второго, поэтому на путь длиной в 5 км ему потребовалось на 15 мин. меньше, чем второму. Чему равны скорости пешеходов?

Пусть x км/ч – скорость первого пешехода. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- а) $\frac{5}{x-1} - \frac{5}{x} = \frac{1}{4}$ б) $\frac{5}{x} - \frac{5}{x-1} = \frac{1}{4}$ в) $\frac{5}{x-1} - \frac{5}{x} = 15$ г) $5x - 5(x-1) = 15$

Часть В.

№11. В параллелограмме $MNPK$ проведена высота NE , причем угол NME в 5 раз больше угла MNE . Найдите угол MNP .

№12. Найдите наименьшее значение выражения $(a^2 - 2a + 1)(b^2 + 6b + 9)$.

№13. При каких значениях x определено выражение $\frac{8}{\sqrt{3x-1}} \cdot x\sqrt{7-x}$?

№14. Упростите выражение $\left(\frac{a+2}{a^2-a-6} - \frac{a}{a^2-6a+9}\right) \cdot (2a-6)^2$.

№15. При каком значении a уравнение $\frac{x^2-3x+2}{x-a} = 0$ имеет ровно один корень?